

A MAKRO- ÉS MIKROKLIMATIKUS TÉNYEZŐK HATÁSA A TEHENEK TEJTERMELÉSÉRE*

UDVARI LÁSZLÓ

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

MSzMP Központi Bizottság Gazdaságpolitikai Osztálya, Budapest

A szocialista mezőgazdasági nagyüzemek kialakítása, a közös gazdaságok állatállományának elhelyezése sok új problémát vet fel az állattenyésztésben.

Régóta ismeretes — és ez Kovács professzor előadásából is világosan kiderült —, hogy háziállataink környezete komoly kihatással van fejlődésükre, termelésükre. A tenyésztők tehát arra törekedtek, hogy gazdasági állataink számára jó környezetet teremtsenek. A környezeti tényezők közül egyik legfontosabb a klímahatás. A kedvező istállóklíma megteremtése azonban hazai viszonyaink között igen nehéz feladat szélsőséges éghajlatunk következtében.

Német és magyar viszonyok között vizsgáltuk a különböző makro- és mikroklimatikus tényezők hatását a tehenek tejtermelésére. A kísérletek módszerének ismertetésétől az idő rövidsége miatt eltekintek.

Makroklimatikus tényezők hatása

1. A légnyomás hatása a tehenek tejtermelésére

Az utóbbi időben egyre jobban terjed az a nézet, hogy a légnyomás közvetlenül hat az élő szervezetre. Ezek szerint magasabbrendű szervezetek is mutathatnak olyan tüneteket, amelyeket a légnyomás idéz elő. A légnyomás hatását a tehenek tejtermelésére Halléban¹ vizsgáltuk két éven keresztül. A havonta előforduló legmagasabb és legalacsonyabb légnyomásértékekkel hasonlítottuk össze a fejési átlagot és a tejsír %-át. Az eredményt az alábbi táblázat mutatja:

Megnevezés	A legmagasabb légnyomás			A legalacsonyabb légnyomás		
	előtt	napján	után	előtt	napján	után
Fejési átlag lit.	10,88	10,90	10,93	10,88	10,96	10,91
Tejsír átlag %	4,20	4,20	4,22	4,26	4,22	4,18

¹ Szerző e vizsgálatokat a hallei Martin Luther Egyetem Állattenyésztési Intézetében és az Agrártudományi Egyetem gödöllői gazdaságában végezte.

* Hozzászólás az MTA közgyűlési rendezvényeiből. 1967. május 3.

20—27 tehén átlagában tehát az adatok lényeges különbséget sem a termelt tej, sem a tejzsír vonatkozásában nem mutatnak.

A továbbiakban azt vizsgáltuk, hogy a légnyomás gyors változása esetén (több mint 5 m/m) hogyan változik a tejtermelés. Ezt mutatja a következő táblázat:

	A légnyomás emelkedése			A légnyomás süllyedése		
	előtti napon	napján	utáni napon	előtti napon	napján	utáni napon
Fejési átlag lit.	11,50	11,40	11,42	10,91	10,91	10,96

A tejtermelésben tehát lényeges változás nagyobb légnyomás-változás esetén sem következik be.

A tehénállományban azonban találtunk 2 egyedet, amelyek a magas, vagy alacsony légnyomásra reagálnak, elsősorban a laktáció kezdetén. Az egyik tehén esetében előfordult, hogy tejtermelését a magas légnyomás napján 2,3—3, 2 literrel csökkentette, alacsony légnyomás esetén a megelőző napon volt kevesebb a tejtermelés. A tejzsír %-ában a légnyomás hatására lényeges változást nem tapasztaltunk.

2. A szélerősség hatása a tehenek tejtermelésére

Csak azokat a szeles időszakokat vizsgáltuk, amikor a szélerősség átlaga a nap folyamán minimum 5 Beaufort erősségű, vagy annál nagyobb volt. 50 szeles időszak mérései alapján az alábbi adatokat kaptuk:

	Az 5 Beaufort erősségű szél				
	előtti		napján	utáni	
	2. nap	1. nap		1. nap	2. nap
Fejési átlag, lit.	10,85	10,90	10,79	10,91	10,87

A szeles napon tehát valamivel alacsonyabb az istállóban tartott tehenek tejtermelése.

Mivel a szeles időjárás hatása egyes kutatók szerint nyári melegben az állati szervezet számára még kedvező is, a téli időszakban pedig kedvezőtlen, vizsgáltuk, hogy az egyes évszakokban milyen az 5-ös vagy ennél erősebb szél hatása a tejtermelésre. Az évszakra bontott adatok a következők:

Évszak	Az évszak fejési átlaga	Az 5-ös szélerősség					Előfordulási száma
		előtti 2 nap		napja	utáni 2 nap		
		fejési átlaga, liter					
Tavaszi hónapok	11,60	11,64	11,64	11,62	11,59	11,48	11
Nyári hónapok	10,76	10,86	10,89	10,81	10,87	10,87	16
Őszi hónapok	9,93	9,86	9,94	9,76	9,89	9,83	10
Téli hónapok	11,22	10,93	11,06	10,51	11,15	11,15	15

Az 5-ös szélerősséget megelőző és követő 2 napi átlagai között lényeges különbség nincs. A szeles napok tejtermelése is csak a téli hónapokban alacsonyabb lényegesen.

3. A vihar hatása a tejtermelésre

A vihar hatását a tehenek tejtermelésére istállózott és legelőn tartott állatokon figyeltük meg. Istállózott viszonyok között a tehenek közül csak egyes egyedek reagáltak a tejtermelés csökkenésével a vihart megelőző, a vihar napján, vagy a vihart követő napon. A vihart követő napon szinte valamennyi frissfejős tehen termelése csökkent. A legelőn tartott állatok tejtermelése csak akkor csökkent, ha a vihar nagy hőmérsékleti különbséggel jelentkezett. A vihar hatása tehát inkább a gyors hőmérséklet változásban mutatkozik károsan. Könnyebb viharok esetében a tejtermelésben változást nem észleltünk.

Mikroklimatikus tényezők hatása

A mikroklimatikus tényezők közül elsősorban a hőmérséklet és páratartalom hatását vizsgáltuk a tejtermelésre és a tej zsírtartalmára 2 magyar és egy német istállóban két éven keresztül.

A hőmérséklet és fejési átlag összefüggését az alábbi táblázat mutatja:

Hőmérséklet, C°	Istálló	Halle		Gödöllő I.		Gödöllő II.	
		Mérések száma	Fejési átlag, liter	Mérések száma	Fejési átlag, liter	Mérések száma	Fejési átlag, liter
10 C° alatt		69	11,21	3	10,23	6	15,50
10,1—14		241	11,12	117	10,87	136	14,91
14,1—18		154	11,04	240	12,05	247	14,11
18,1—22		161	10,74	215	12,69	145	13,96
22,1—26		80	10,85	70	12,40	99	13,68
26,1 felett		15	11,39	2	12,95	10	13,97
Összesen		720	11,00	646	12,08	634	14,14

A táblázatból megállapítható, hogy a takarmányozás döntő tényező a tejtermelés alakulásában, mert két istállóban 26 C° feletti hőmérsékleten is átlag felett van az egy tehenre jutó napi tejhozam. A hallei és Gödöllő II. istállóban a fejési átlag a hőmérséklet emelkedésével fokozatosan csökken és a két tényező — 0.67 ill. — 0.53 korrelációs értéket mutat.

A tejsír és az istálló napi átlagos hőmérséklete között még szorosabb az összefüggés miként azt az alábbi táblázat mutatja Halle vonatkozásában:

Hőmérséklet, C°	Halle	
	mérések száma	tejzsír, %
10 C° alatt	67	4,42
10,1—14	242	4,35
14,1—18	141	4,22
18,1—22	155	4,11
22,1—26	89	3,99
26,1 felett	11	3,88
	705	4,22

Alacsonyabb hőmérsékleten tehát magasabb, magasabb hőmérsékleten mindig alacsonyabb a tej zsírtartalma és 16 C° különbség mellett a zsírtartalom több mint 0.5%-ot változik. A korrelációs koefficiens — 0,98, 8,61 P érték mellett, a regressziós érték pedig 0,028.

A páratartalom és a tejtermelés összefüggését az előbbi három istállóban az alábbi táblázat mutatja:

Páratartalom, %	Istálló	Halle		Gödöllő I.		Gödöllő II.	
		mérések száma	fejési átlag, liter	mérések száma	fejési átlag, liter	mérések száma	fejési átlag, liter
50 alatt		17	11,65	16	13,61	62	14,52
51— 60		101	11,22	51	12,45	43	13,76
61— 70		187	10,83	164	12,50	92	13,64
71— 80		307	10,97	238	11,70	227	14,16
81— 90		102	11,34	163	11,94	212	14,45
91—100		6	12,90	14	12,28	7	13,90
Összesen		720	11,00	646	12,08	643	14,14

70%-os páratartalomig tehát mindhárom istállóban csökken az egy tehénre jutó napi tejhozam, 70—80% között az átlag körüli. Meglepő azonban, hogy az istálló 81—100% közötti átlagos páratartalma esetén minden istállóban az átlagnál magasabb fejési átlag volt.

A tejzsír %-a és a páratartalom között igen szoros az összefüggés, miként azt a következő táblázat mutatja:

Páratartalom, %	Halle	
	mérések száma	tejzsír, %
50% felett	17	3,98
51— 60	102	3,99
61— 70	183	4,12
71— 80	293	4,32
81— 90	105	4,40
91—100	5	4,36
Összesen	705	4,22

A táblázat adatai szerint páratartalom növekedésével növekszik a tejszírtartalma is, a korrelációs együttható $+0,91$, $2,78 P$ érték mellett.

A téli hidegebb időjárás hallei körülmények között együttjár a magasabb páratartalommal is, ugyanakkor a nyári melegben alacsonyabb a levegő nedvességtartalma. Általában helytelen is csak a hőmérséklet, vagy csak a pára hatását szemlélni, mert a kettő egymással szorosan összefügg. Különböző hőmérséklet mellett ugyanis a levegő páratartalma jelentős mértékben fokozhatja, vagy csökkentheti az állati szervezet hőleadását, ezzel tehát az anyagcserét élénkítheti, vagy lassíthatja.

A három vizsgált istálló közül kettőben az átlag feletti fejési átlag magasabb páratartalom mellett inkább az alacsony hőmérsékleten fordul elő. Magas hőmérsékleten, $60-70\%$ páratartalom felett a fejési átlag már általában átlag alatti.

A tejszír %-ára már sokkal határozottabb a hőmérséklet és páratartalom együttes hatása, miként azt az alábbi táblázat mutatja a hallei tehénistállóra vonatkoztatva:

Páratartalom, % Hőmérséklet, $^{\circ}\text{C}$	50 alatt	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100
10 alatt		4,40 (1)	4,26 (5)	4,37 (43)	4,50 (18)	
10,1—14	4,50 (1)	4,11 (6)	4,41 (42)	4,37 (119)	4,40 (70)	4,30 (4)
14,1—18	3,90 (4)	4,00 (22)	4,16 (35)	4,31 (67)	4,30 (12)	4,60 (1)
18,1—22	4,00 (10)	4,07 (36)	4,10 (56)	4,16 (49)	4,30 (4)	
22,1—26	3,70 (1)	3,91 (32)	4,00 (41)	4,14 (15)		
26 felett	3,80 (1)	3,80 (5)	4,00 (4)		3,90 (1)	

Átlag: 4,22

A tejszír %-a szoros összefüggésben van az istálló átlagos hőmérsékletével és a levegő páratartalmával. Alacsony hőmérsékleten magas páratartalom mellett mutatkozik a legmagasabb tejszír, magas hőmérsékleten és alacsony páratartalom mellett a legalacsonyabb. Ismeretes, hogy magas páratartalom esetén a faggyúmirigyek működése fokozódik, ennek következtében a bőrfelületet vastagabb faggyú fedi. Ilymódon védekezik a szervezet a nedves környe-

zet kedvezőtlen hatása ellen. Valószínűleg hasonló élettani jelenségen alapul, hogy a tej zsírtartalma alacsony hőmérsékleten, magasabb páratartalom mellett megnövekszik. Összefügg ez a jelenség továbbá azzal is, hogy hideg, párás körülmények között a borjak energiában gazdagabb természetes táplálékhoz jutnak.